Clarín
lo nuevo
EN TECNOLOGIA, CIENCIA Y SALUD

Buenos Aires, martes 5 de octubre de 1993

Focus

EN BUSCA DEL TIEMPO PRECISO

Los relojes actuales miden el tiempo con una precisión de cien milésimos de segundo. Pero ya no sirven a la ciencia. Lo que se busca es una nueva exactitud mediante una técnica de refrigeración de átomos y un oscilador de cuarzo que late 10 millones de veces por segundo. La combinación de ambos hará que los relojes del futuro sean 1.000 veces más precisos.

PAGINA 2

OTRA FUNCION DE LA MENSTRUACION

PAGINA 4

The Image Bank

ESCORPIONES LOS ULTIMOS TERRAQUEOS

Se demostró que son los únicos animales que sobrevivirían a la radiación de una bomba nuclear.

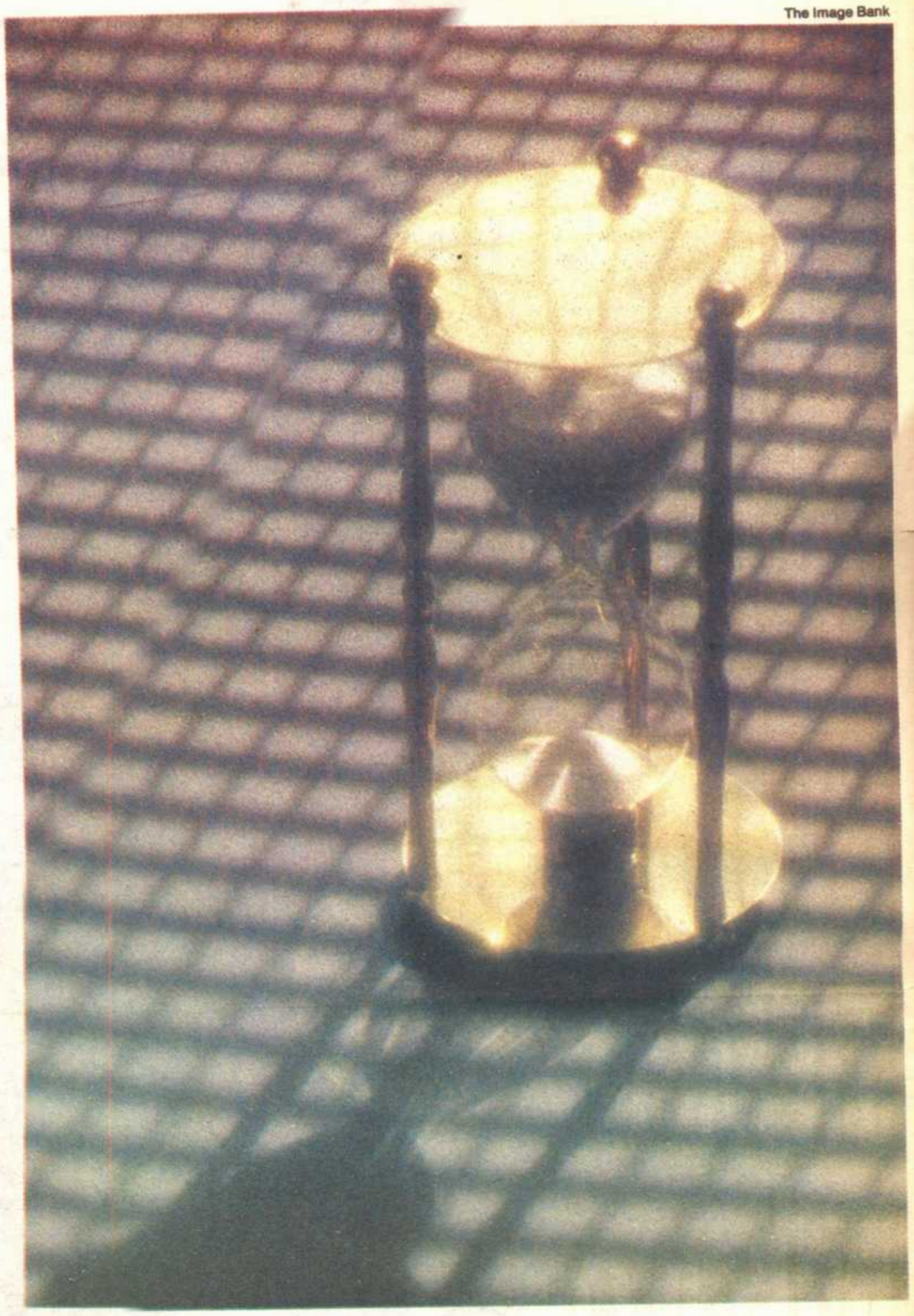
PAGINA 5

TECNOLOGIA

En busca del tiempo preciso

Un grupo de investigadores trabaja en laboratorios buscando el reloj del futuro. Los aparatos actuales tienen una precisión de hasta un cienmilésimo de segundo, pero resultan insuficientes para la exigencia científica. Los nuevos relojes trabajarán con átomos refrigerados y osciladores de cuarzo ultrarrápidos. Lo que se busca son relojes 1.000 veces más precisos que los actuales.

The Image Bank



ASTRONOMOS, investigadores científicos y técnicos de los centros industriales del mundo desarrollado —que utilizan observatorios en tierra y espaciales, laboratorios, materiales electrónicos muy avanzados y sistemas de navegación y localización por satélite— coinciden en una certeza: **ya necesitan precisiones de tiempo inimaginables para la mayoría de los seres humanos.**

Ni la precisión de los relojes más sofisticados y modernos, **que definen el segundo a la cienmilésima de exactitud**, resulta suficiente para muchas necesidades actuales y las que llegarán en bandada antes del comienzo del siglo próximo.

Eternos insatisfechos, los investigadores se propusieron últimamente superar los mejores resultados obtenidos. Para ello utilizaron **una novísima técnica basada en la refrigeración de los átomos por rayo láser y la absorción de algunas longitudes de onda de la luz por los átomos.**

Para avanzar por el nuevo camino, los manipuladores de átomos y especialistas en refrigeración y en óptica han tenido que apelar a **un oscilador de cuarzo** como "motor" de los relojes atómicos. Por supuesto, un cuarzo de comportamiento distinto al de los relojes que usamos en la muñeca, y que **late a un ritmo de 10 millones de veces por segundo (10 megahertzios).**

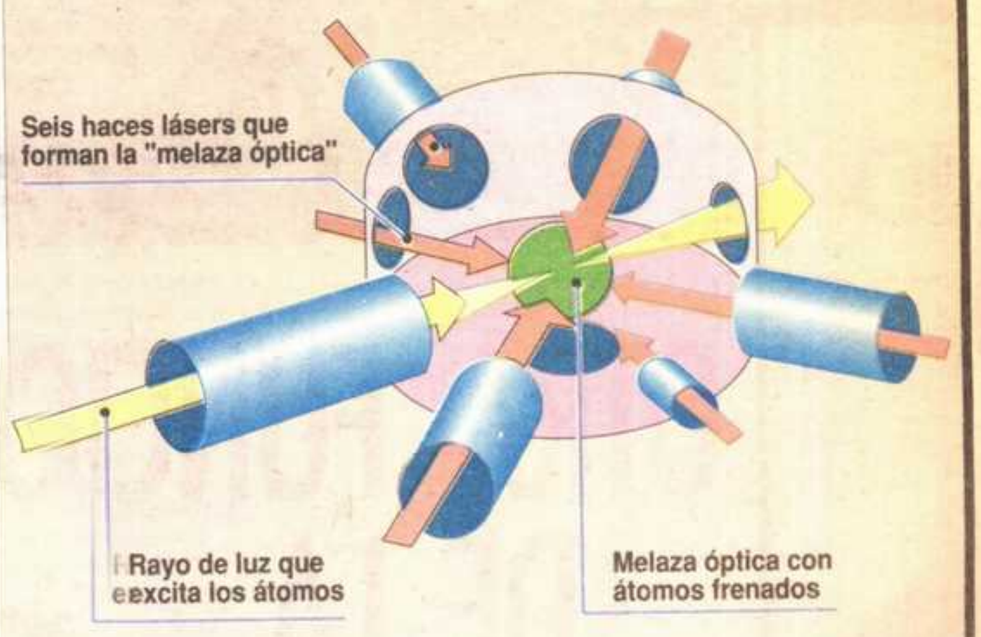
Un corrector atómico

Lo que ha brindado más precisión —aunque no en el nivel que se anhela— es **un supervisor de tiempo.** Se trata de una especie de metrónomo que corrige por toques infinitesimales la menor variación de su frecuencia de latido. Y ese metrónomo, ese supervisor que mantiene la medición, **está compuesto por un modesto par de átomos de cesio**, responsables de la cadencia.

Para contar con tal supervisor, los científicos han utilizado **las singulares propiedades que tienen los átomos para "chupar" selectivamente la luz.** No toda la luz del espectro, sino **solamente aquella cuyas frecuencias o longitudes de onda están bien definidas.**

En el caso de los superrelojes, los átomos de cesio se utilizan por su capacidad de absorver las partículas de una luz, **los fotones**, que

COMO FRENAN LOS ATOMOS DE CESIO



La exactititud de los modernos relojes atómicos, en progresiva evolución, se basa en el "diálogo" entre las vibraciones del cuarzo y la luz que excita los átomos de cesio. Ese "diálogo" solo es posible si se frena con frío a los átomos con 6 haces de rayo láser, que forman una especie de pasta óptica que los desacelera.

Infografía/CLARIN

Una lenta evolución

A los antiguos egipcios les alcanzaba con tener arena para alimentar sus relojes. Con eso "veían" cómo avanzaban las horas del día. Más tarde, el hombre de la Edad Media inventó una especie de rueda dentada que permite a todos los relojes marcar las fracciones de aquellos lapsos. Los monjes la usaron mucho para poder llamar a horas fijas a la plegaria, como lo atestigua uno de los más viejos relojes públicos conocidos, construido en Milán en 1335.

Pero esos medios mecánicos eran poco precisos. Hubo que esperar a que Galileo Galilei observara los movimientos del péndulo, en 1582, para comenzar a imaginar el partido que podrían sacar los relojeros de la notable regularidad de este instrumento. Correspondió a un tal Huygens, en 1657, el mérito de fabricar el primer reloj de péndulo colgante. Por la presión de los mecánicos, los metalúrgicos y los investigadores, los marcadores del tiempo se hicieron cada vez más exactos: ya en 1762 los británicos tenían un reloj marino que atrasaba no más de cinco segundos en dos meses. Esa cifra hoy parece ridícula.

Rayo láser para detener el cesio

La "frenada" necesaria de las partículas de cesio, para lograr la precisión atómica que los científicos quieren lograr, sólo puede ser obtenida por medio de una especie de trampa óptica hecha con seis haces láser cuyos fotones, como pelotas de ping-pong, golpean los átomos y los desaceleran progresivamente.

Para dar una idea de lo que ocurre, los átomos de cesio quedan dentro de lo que se llama "melaza óptica", como una cuchara dentro de un pote de miel. Se mueven lentamente y se presentan en condiciones ideales para los relojeros atómicos. Pero hay un problema: los átomos lanzados horizontalmente caen muy rápido al fondo de la cavidad por efecto de la gravedad terrestre y, por ello, quedan inutilizables.

Los físicos franceses solucionaron recientemente ese problema con una fuente atómica donde los átomos de cesio son lanzados en forma vertical, suben lentamente y luego caen por el efecto de la gravedad, y pueden ser expuestos así durante más largo tiempo a los rayos de la luz que los excitará.

Imposible de realizar en décadas anteriores por no contar con un método eficaz de enfriamiento de átomos, esta técnica probó enseguida su validez y abrió el camino, no hace mucho, a los relojes que estarán en pleno tic-tac en un futuro inmediato

vibran a una frecuencia de **9.192 millones de latidos por segundo.**

Una fría solución

El "diálogo" permanente entre **las vibraciones del cuarzo y de los fotones excitadores del cesio** han brindado ya un resultado exitoso: **las computadoras pueden "hablar" entre sí y las telecomunicaciones han dado pasos vertiginosos.** Sin embargo, para lo que se espera lograr en el comienzo del siglo XXI, los científicos consideran que "hay que perfeccionar una técnica revolucionaria que aumente en por lo menos 100 veces la precisión temporal".

Esa técnica, según **Christopher Salomon**, físico del **Laboratorio de Espectroscopia Hertziana** de París, Francia, "depende del frío".

Salomon está convencido de que "hay que desacelerar los átomos de cesio para que se queden el tiempo suficiente en la cavidad donde son sometidos a la luz de los fotones. Si esa luz pasa muy rápido —explica—, la medición es imprecisa; y si pasa lentamente, tarda demasiado en medir".

Lo difícil es desacelerar suficientemente los átomos de cesio para que "vean" bastante tiempo la luz que se les envía. "Por eso —insiste Salomon— hay que enfriarlos". Eso significa bajar su velocidad, **que llega a 1.000 metros por segundo**, a temperatura ambiente (solo algunos centímetros por segundo), lo que corresponde a un frío de algunas millonésimas de grado por encima del cero absoluto (−273,15° Celsius).

"Ya en 1762 los británicos tenían un reloj que atrasaba apenas cinco segundos en dos meses."

Sin gravedad terrestre

La mayor precisión temporal lograda hasta ahora fue la del equipo de especialistas del **Laboratorio de Frecuencias de París**, dirigido por **André Clairon**, un físico nuclear francés que se ha propuesto crear **"un reloj cien veces más preciso que los mejores hoy existentes"**.

¿Cómo podrá lograrlo? Clairon dice: "Creo que eso y mucho más es posible si liberamos a los relojes de la gravedad terrestre y los dejamos volar en el espacio, en ausencia de toda fuerza".

Dos intentos ya fueron hechos en ese sentido por Clairol, sus expertos y un interesadísimo Salomon, en el **Centro Nacional Francés de Estudios Espaciales (CNFEE)**. Allí probaron relojes a bordo de un avión **Caravelle** en vuelos parabólicos que les permitieron tener **secuencias de 20 segundos sin peso.**

Los resultados habrían sido tan auspiciosos que Clairol pidió autorización oficial para **poner un reloj de átomos ultrafríos a bordo de un satélite.** Salomon opinó: "Si nos permiten esta experiencia, es muy posible que podamos aumentar en 1.000 veces la precisión de los mejores relojes de hoy".

En tanto llega la respuesta del gobierno francés, los investigadores no ocultan sus ansias por ganar una competencia que puede ser sideralmente rentable, frente a los mejores equipos rivales del mundo. Y, especialmente, frente al del físico norteamericano **Steven Chu**, de la **Universidad de Stanford**, que ya creó **una jaula de paredes inmateriales que permite conservar en casi inmovilidad a los átomos fríos de cesio.**

Andrés Bufali

El rostro electrónico

Una empresa automotriz desarrolló una cara que permite precisar cuáles y de qué intensidad son los golpes que recibe una persona cuando su coche impacta de frente.

HASTA el momento era muy difícil conocer con precisión lo que ocurre en la cara de una persona cuando, ante un choque, golpea contra el interior del automóvil. Ahora esto lo permite el **rostro electrónico** que desarrolló el doctor **Stefan Nilsson**, del Laboratorio de Seguridad Automovilística de la empresa Volvo.

Además, como esta cara artificial puede aplicarse a los muñecos de ensayo en los laboratorios de prueba de automóviles, es perfectamente posible saber **qué ocurre ante un impacto y por qué.** Y, en consecuencia, se pueden planificar mejoras específicas en los vehículos, haciendo que sean **más seguros.**

Según Nilsson, hasta ahora los expertos solo podían estudiar muy precariamente los daños sufridos en el rostro de una persona como resultado de un choque. El método más frecuentemente utilizado era cubrir la cara de los muñecos con un tipo de película plástica que modificaba su color al ser sometida a esfuerzos mecánicos.

Pero con el nuevo rostro electrónico, es posible medir el **lugar exacto** en que se ha producido el golpe, el **momento preciso** de la colisión y su **duración.** Y, por supuesto, la **intensidad** del impacto.

Este avanzado procedimiento de medición es posible mediante **52 sensores** fabricados con una película de plástico piezoeléctrico. Estos sensores son emplazados en diferentes lugares del rostro artificial.

Al ser sometida a la presión de un choque, la película de plástico emite un débil impulso de corriente, según el principio físico de "cuanto mayor es la presión, tanto más fuerte es la señal".

La elección de 52 puntos de medición diferentes se debe al hecho de que **los huesos de la cara son de distinta resistencia.** El hueso frontal, por ejemplo, resiste esfuerzos cuatro veces mayores que el maxilar superior.

Durante la décima de segundo que dura el choque, una computadora recibe **800 reportes** de cada uno de los 52 sensores emplazados en el rostro. Estos valores son procesados después en computadoras de mayor capacidad de elaboración que dicen exactamente lo que ha ocurrido en la cara en el mismo momento de la colisión.

Si el contacto del rostro con el interior del auto ha durado menos de un par de milisegundos, no hay daños graves aun frente a una fuerte intensidad del golpe.

Sin embargo, varias investigaciones han puesto de manifiesto que los daños faciales recibidos en un choque constituyen un gran problema, no solo cuando devienen de accidentes de gran magnitud. Incluso si son moderados pueden dar lugar a cicatrices o defectos permanentes y, sobre todo, a grandes **padecimientos psíquicos.**

Acerca de los avances en este campo, el especialista en daños faciales producidos por accidentes de auto, **Ake Nygren**, del Politécnico Chalmers de Gotemburgo, Suecia, sostiene que "disponer de un método eficiente para simular y cartografiar los daños en el rostro es un valioso aporte a las investigaciones relativas a la seguridad preventiva".

Jorge Gualtieri

El rostro artificial muestra dónde se produce cada golpe ante un choque frontal.

ATREVASE
Luzca Hermosas Piernas
VARICES - CELULITIS - LIPOASPIRACION
ESTETICA INTEGRAL
COMTAL - ENTREVISTA SIN CARGO
TALCAHUANO 160 (1013) CAP.FED.
Lunes a Viernes de 14 a 20 hs.
Tel. 476-1797 - FAX. 381-6666

SALUD

Descubren una función antiséptica de la menstruación

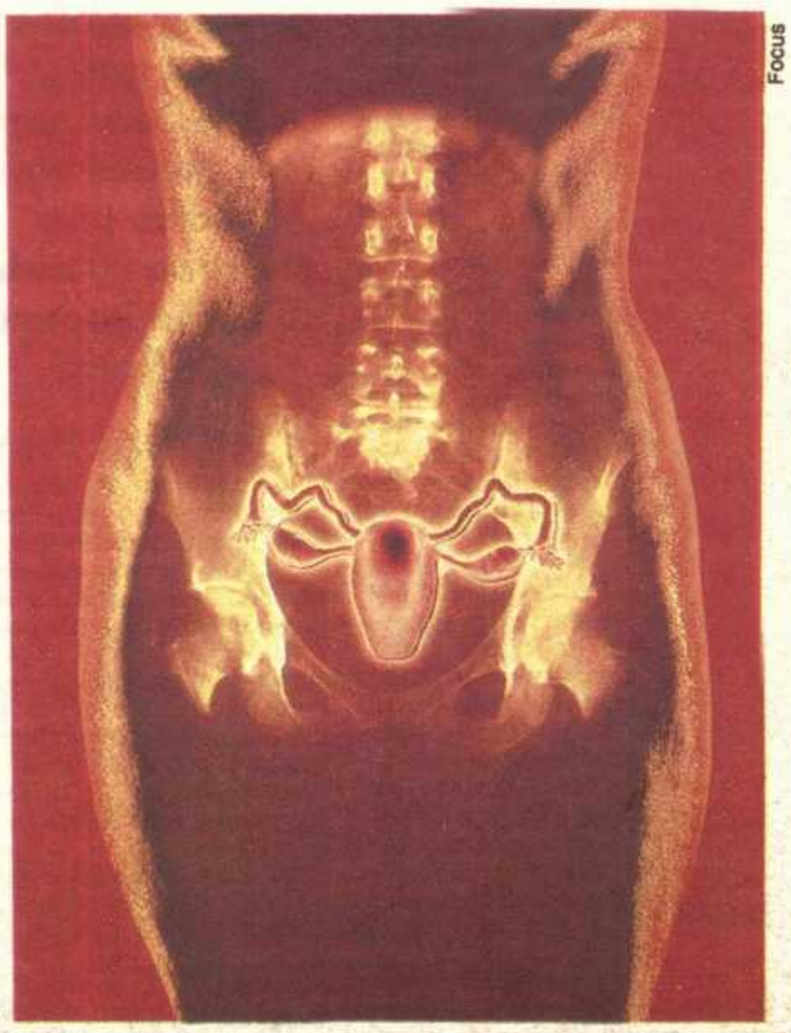
LA mujer que menstrúa ha sido denostada, temida, compadecida e incluso discriminada. Hasta la explicación médica habitual la interpreta como una pérdida: una mujer sangra cada mes para expulsar sus óvulos no fertilizados y la cubierta uterina que se había expandido con optimismo instintivo, anticipándose a un bebé que nunca llegó.

Ahora, una bióloga evolucionista propone una nueva y radical forma de ver a la menstruación, que otorga a la rutinaria acción de tener un período un activo y saludable carácter. **Margie Profet**, de la Universidad de California, asegura que **la menstruación es un mecanismo que existe para proteger al útero y las trompas de Falopio de dañinos microbios que transporta el semen.**

Según esta teoría, el útero sería vulnerable a las bacterias y virus que se encuentran en el esperma y la menstruación sería **una agresiva forma de evitar infecciones que podrían desembocar en la esterilidad, en distintas enfermedades y hasta en la muerte.**

Profet sostiene que el cuerpo emprende un ataque de dos fases contra los potenciales intrusos: **hace que se desprenda la capa externa del útero, en donde pueden incubar los agentes patógenos, y baña también a toda la zona con sangre portadora de células inmunes que destruyen a los microbios.**

En un informe publicado en la edición de setiembre de **The Quarterly Review of Biology**, la científica intenta responder a la pregunta elemental de por qué el organismo de las mujeres que aún no llegaron a la menopausia se toma el trabajo de expulsar una cantidad considerable de sangre y tejido todos los meses, perdiendo valiosos elementos nutritivos, en especial hierro.



Focus

Una radiografía de mujer durante la época de menstruación: a ambos lados del útero se ven los ovarios con los óvulos maduros.

Objetivo oculto

¿Por qué no conservar la cubierta uterina hasta que se la usa?, se pregunta Profet. Y aún así, si parte de ella debe ser **eliminada: ¿para qué ese molesto sangrado?**

"La menstruación tiene un costo para la mujer y no existiría si no sirviera para algo importante", asegura.

Piensa también que otros tipos de sangrado uterino, como el que acompaña a veces a la ovulación y la implantación del embrión, así como el que se produce luego del alumbramiento, **serían la manera que tiene el organismo para "limpiar" la casa y realizar una purga de todos los agentes patógenos intrusos.**

Consecuencias

Según Profet, su hipótesis tendrá importantes consecuencias médicas, ya que, **si el sangrado ayuda a evitar infecciones, las mujeres deberían evitar los anticonceptivos orales que suprimen la menstruación.** Además, cualquier sangrado uterino imprevisto **debería ser visto como una posible señal de infección, como un síntoma de que el organismo está luchando para combatir una enfermedad.**

Esta nueva hipótesis permitiría explicar por qué las mujeres que usan dispositivos intrauterinos tienen períodos con un sangrado tan abundante.

"El DIU provoca una inflamación crónica del útero y, en general, esta es una señal de que existe infección", explicó Profet. "Mi idea es que en ese caso el útero 'piensa' que existe una infección y aumenta en consecuencia el flujo sanguínea."

Pruebas

Hay elementos de la naturaleza que probarían la teoría de Profet. Por ejemplo, el hecho de que la sangre de la menstruación carece de factores de coagulación como la sangre del resto del cuerpo. "No cabe duda de que se supone que debemos sangrar de manera continua", dice Profet.

Además, Profet **encontró abundantes confirmaciones clínicas de que el esperma es un potente portador de enfermedades.** Y si bien la mucosidad que rodea al cuello del útero inhibe por lo general el paso de todo organismo al tracto de reproducción superior, se vuelve bastante permeable durante la ovulación, cuando el esperma tiene que tener libre acceso al óvulo que lo espera.

Al pegarse al esperma, los microbios del hombre o los que salieron del canal vaginal durante la relación sexual pueden circular por el cuello del útero e invadir los órganos de la mujer, haciendo que ella o cualquier embrión que fecunde corran el riesgo de sufrir alguna enfermedad.

Hay otra prueba que revela el papel protectivo de la menstruación: la sangre que se libera es excepcionalmente rica en **macrófagos**, células inmunes que devoran a los "intrusos", y cuenta con la capacidad como para reservar el hierro y mantenerlo alejado de las bacterias, que necesitan a este metal para sobrevivir.

Natalie Angier

(De "The New York Times", especial para **Clarín**)

CIENCIA

ESCO
Los últi

A diferencia de lo que se creía hasta hoy, no son las cucarachas sino los escorpiones los animales más viejos del planeta y los que, por su caparazón, podrían soportar la acción dañina de la radiación nuclear. Tienen, además, otras características (pueden vivir tres años sin comer, resisten el frío extremo) que los convierten en seres enigmáticos.

HASTA hoy, tanto la ciencia como la gente en general tenían la creencia de que la **cucaracha** era el único ser que podía sobrevivir a los efectos de una explosión atómica. **Pero experimentos hechos con escorpiones en pleno desierto argelino cambiaron el ránking de los "duros de matar".**

Luego de veinte años de investigar al escorpión, **científicos franceses hallaron sustancias** que circulan por el cuerpo del animal y que, entre otras cosas, **lo preservan de la acción dañina de las radiaciones.**

"Sabemos que la elevada resistencia natural del escorpión a los rayos no depende de una sola propiedad, sino de múltiples factores fisiológicos y bioquímicos. Logramos identificarlos, pero ignoramos cómo funciona el conjunto", dijo el coronel **Max Goyfon**, director del gupo que investiga los escorpiones en el laboratorio de las fuerzas armadas de Grenoble, Francia.

Arácnido acorazado

El hecho de que el liderazgo del grupo científico francés lo ejerza un militar se explica teniendo en cuenta que **el escorpión encierra las estrategias de defensa más espectaculares de la naturaleza.**

En primer lugar, está **acorazado como un submarino** y puede respirar a través de branquias con una resistencia que le permite sobrevivir casi **dos días** debajo del agua.

Por otra parte, la falta de presas (come habitualmente insectos) no lo asusta, ya que **puede pasar hasta tres años sin comer.**

En cuanto a la habilidad para un ataque, los escorpiones son capaces de **capturar una presa en la oscuridad a una distancia de medio metro,** saltándole encima con sorprendente precisión.

Aunque tienen dos ojos dorsales —acompañados por dos a cinco pares más pequeños a los costados de la cabeza—, usan **mecanorreceptores** situados en la punta de sus ocho patas para detectar sus enemigos o presas.

¿Cuál es la función de los mecanorreceptores? Logran percibir las ondas microsísmicas producidas por los insectos que se mueven en la arena, por ejemplo.

Los escorpiones tambien **resisten temperaturas bajísimas.** Pueden hibernar y después normalizar su metabolismo, aún

Agencia Comesaña

Tecnoshop

Cámara cola

El Museo de Cámaras e Instrumentos Fotográficos del Japón inauguró recientemente una muestra especialmente atractiva para espías. Se trata de cámaras disimuladas y camufladas en distintos objetos. Una de las más atractivas fue el modelo que ocultó la película y la lente en una insospechable lata de Coca.

ORPIONES
imos terráqueos

cuando pasen 24 horas en una celda refrigerada.

Otra de las características que vuelven a estos arácnidos especialmente atractivos para los militares es que completan el modelo del "búnker" ideal resistiendo casi **cualquier ataque bacteriológico** gracias a un fuerte sistema inmunitario.

Hasta puede extraérseles masivamente la **hemolinfa** —un líquido con función similar a la de la sangre en los mamíferos— pues se recuperan de la pérdida con una simple inyección de agua salada.

¿Vacuna antinuclear?

Pero el rasgo más fascinante de los escorpiones es que soportan una exposición de hasta **40 mil rad** (unidad en que se expresan las radiaciones ionizantes absorbidas). **Para el ser humano 600 rad resultan letales.**

Incluso se comprobó que las especies de escorpión con caparazón más duro soportan hasta 150 mil rad.

En la hemolinfa del escorpión se encontraron sustancias que podrían "reparar" las células dañadas por un bombardeo de radiaciones. Se trata de radioprotectores naturales que propician la reparación de las cadenas de ADN.

Aunque es evidente que se busca la aplicación militar de los descubrimientos, el coronel Goyfon asegura que el progreso será para toda la humanidad.

"No habrá una vacuna anti-Chernobyl o bomba H, pero conociendo a fondo a los escorpiones podremos tratar las lesiones producidas por las radiaciones o administrar un suero a fin de prevenirlas", dijo Goyfon.

En cuanto a los tiempos, los especialistas prefieren no hacer pronósticos, aunque tienen esperanzas de que **el producto contra la radiación sea sintetizado antes del año 2010.**

Graciela Clivaggio

The Image Bank

Los más viejos del planeta

Las cucarachas han sido siempre consideradas un fósil viviente: llevan más de doscientos millones de años sin mostrar evolución ni cambios perceptibles; las que hoy molestan en la cocina son idénticas a sus tatarabuelas que se arrastraron en tiempos remotos sobre la superficie de una Tierra que no terminaba de completar su stock de criaturas vivas.

Ahora, los escorpiones tienen el mismo récord que las cucarachas. O quizás más: los científicos que las estudiaron recientemente consideran que presenta mayor cantidad de caracteres primitivos que las cucarachas.

Ambos son insectos: las cucarachas pertenecen al orden de los ortópteros, los alacranes integran el de los escorpiónidos.

Pero quizás la diferencia más importante sea otra. Mientras las cucarachas son más inofensivas de lo que parecen (aunque muchas especies están bien dotadas para transmitir parásitos y enfermedades vinculadas a la suciedad hasta ahora no se ha comprobado que efectivamente las transmitan), los escorpiones se destacan por su veneno, que en algunas especies es decididamente mortal.

Playa artificial

Aunque sea pleno invierno, los habitantes de Yokohama, Japón, dispuestos a pagar 40 dólares por día, pueden disfrutar de una completa playa artificial techada que incluye palmeras, una isla, arrecifes de coral, agua tibia y cristalina y olas controladas por computadora. En fin, todo lo necesario para que los adictos al trabajo puedan desenchufarse creyéndose en el Caribe.

AGENDA

Sábado OCTUBRE 9

Organizado por la Asociación para la Asistencia e Investigación Neurológica, Psicológica y Psicopedagógica, el 9 de octubre a las 20 la licenciada Raquel Jadusliwer hablará sobre **Los adolescentes de hoy y cómo acompañarlos**. La reunión es en Billinghurst 955, Capital.

Jueves OCTUBRE 14

El jueves 14 a las 15, el doctor Jonathan Moreno, especialista de la New York University, disertará sobre **Etica y trasplantes**. La conferencia, organizada por el Instituto Federal de Estudios Parlamentarios y la Fundación Mainetti, se realizará en el Salón de Lectura del Senado de la Nación, Hipólito Yrigoyen 1849, 1° piso, Capital.

Lunes OCTUBRE 18

Entre el 18 y el 19 se realizará en Buenos Aires la **Primera Conferencia Latinoamericana sobre Windows y Windows NT**, a la que asistirán especialistas invitados de Estados Unidos. Mayores informes al 383-5399 y 814-0356.

SEXUALIDAD

Avances en impotencia

Hace poco se llevó a cabo el XI Congreso Mundial de Sexología, donde destacados especialistas expusieron los avances en impotencia sexual.

En el **XI Congreso Mundial de Sexología,** autoridades del Ministerio de Salud y del Centro Nacional de Educación Sexual de **Cuba** expusieron acerca del intenso trabajo que vienen desarrollando sobre impotencia sexual.

En los estudios realizados mostraron cómo los cuerpos cavernosos peneanos, al recibir el estímulo neurológico (ubicado desde la médula lumbar 1 hasta la sacra 4) y el psicológico, estimulan la entrada de 70 cc de sangre mediante las arteriolas y el cierre inmediato de las válvulas venosas.

Cuando este mecanismo se altera provoca diversos tipos de insuficiencia sexual: erección insuficiente para penetrar, distintas disfunciones eyaculatorias. Según los especialistas cubanos ante esta patología se realizan los estudios peneanos y test vasoactivos y, si corresponde, efectúan la **hematoclusión o cierre venoso.**

Durante el Congreso, el doctor **Roberto Tullii**, de San Pablo afirmó que "con la técnica de hematoclusión doy una enorme opción al paciente" y agregó: "Solamente coloco implantes peneanos en casos que se presenten fibrosis, en la enfermedad de Peyronie y en el diabético juvenil".

♦ Eyaculación precoz

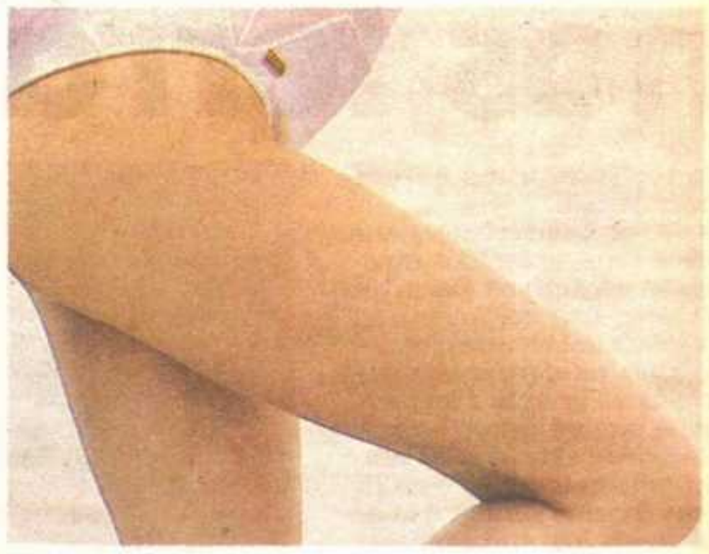
De acuerdo con experiencias efectuadas en San Pablo y apoyadas por estudios científicos, entre las causas de la **eyaculacion precoz** pueden encontrarse un origen neurológico y no solo psicológico.

Esta patología puede producirse ante la alteración en la excitabilidad del nervio dorsal del pene. En este caso se aplica la técnica **nervoclus**, correctora de esa disfunción.

Actualmente, de las consultas por impotencia sexual el 30 por ciento corresponde a hombres menores de 30 años, en el 70 por ciento restante se encuentran hombres de diferentes edades, que llegan hasta los 80 años. Todos tienen un **denominador común:** sufrimiento, estrés y ocultamiento de su situación que los conduce a la depresión.

Hoy existen varias técnicas para resolver las diversas patologías y que, con su aplicación, permiten al paciente mantener relaciones sexuales sin miedo a fracasar y llevar a cabo una vida normal, igual que un hipertenso medicado o que un diabético controlado.

Nuevos métodos para combatir la celulitis



El éxito de un tratamiento se basa en la conformación de un trípode integrado por el médico, el esteticista y el paciente.

La **celulitis** es uno de los fantasmas que asuela a las mujeres y que no desaparece solamente con dietas y ejercicios físicos.

Esta enfermedad, hereditaria y evolutiva, si no es controlada produce una lenta pero implacable destrucción del tejido subcutáneo localizado, preferentemente, en **piernas** y **muslos.**

"Científicamente la celulitis se **denomina conectiviosis distrófica mucoidótica edematosa,** lo cual describe las alteraciones provocadas consistentes en la ruptura de la estructura normal del tejido que, transformado en una masa gelatinosa, actúa como una esponja absorbiendo el agua. El aumento de presión provocado por esta masa celulítica compromete seriamente a la **circulación venosa y linfática,** y a los **pequeños filetes nerviosos** provocando sensaciones de dolor y pesadez, síntomas que acompañan sistemáticamente a la celulitis", explica el doctor **César Sánchez.**

"Además de la herencia, esta enfermedad tiene causas que la agravan: estrés, fatiga, malos hábitos alimentarios y várices, que deben suprimirse. Para lograr el éxito de un tratamiento es necesario conformar un trípode compuesto por **médico, esteticista y paciente**", agrega el especialista.

La doctora **Ursula Tropper** señala que "el médico debe realizar los estudios correspondientes y de acuerdo con los resultados indicar dietas personalizadas, prescribir los medicamentos, programar los ejercicios y efectuar controles periódicos. El esteticista modelará el cuerpo hasta lograr una armonía, con sus manos y la moderna aparatología con la que cuenta la ciencia, por ejemplo, terapia galvánica y farádica, ondas interferenciales, electroforesis de grandes superficies y ultrasonoterapia, entre otras. El paciente deberá cumplir con todas las indicaciones médicas."

Por otra parte, la médica agrega que "también es indispensable el **tratamiento simultáneo de várices y derrames** que agravan la celulitis y son, a su vez, producidas por ella. Actualmente, existen técnicas no convencionales que permiten solucionar en forma rápida, indolora y con excelentes resultados estéticos la patología varicosa".

1986 • 25 ANIVERSARIO • 1993
TEKNÉ LIBRERIA EDITORIAL una elección
NOVEDADES
• AGENCIA MATRIMONIAL (Enrique Montanelli)
• LA CURA EN PSICOANALISIS II (Alejandro Ariel)
• LA SUFICIENCIA Y LA INSUFICIENCIA SEXUAL EN EL VARON Y LA MUJER, 2da Ed. (M. del C. Bertazzi)
• TRAGEDIA DE EDIPO Y TIEMPO ANALITICO (H. Rúpolo)
Gral. Urquiza 772 • Cap. Fed. • Tel. 97-2622

SEXOLOGIA INTERNACIONAL S.A.
CAUSAS DE IMPOTENCIA SEXUAL:
FUGA VENOSA → HEMATOCLUSION.
ARTERIAL → ENCORE-PERFINE PROSTAGLANDINA.
NEUROLOGICA → IMPLANTE PROTESICO.
PEYRONIE → MEDICACION ó CIRUGIA.
EYACULACION PRECOZ → NERVOCLUS.
En Salud Exija lo Mejor
CALLAO 1178 7º "B" Tel. 812-2770

IMPOTENCIA
PROBO TODO...?
En el XIº CONGRESO MUNDIAL DE SEXOLOGIA los representantes de Cuba, país lider en medicina vascular, presentaron workshop resumiendo el trabajo sobre 5.300 pacientes tratados por fuga venosa con técnicas de revascularización del tipo HEMATOCLUSION.
EYACULACION PRECOZ de Brasil a Buenos Aires
NERVOCLUS
Dra. Bertazzi, Médica y Sexóloga, Presidenta del Círculo Argentino de Sexología.
CALLAO 1178 7º "B" Tel. 812-2770 • 440-2204

CLÍNICA DE FLEBOLOGÍA Y ESTÉTICA
Profs. Dres. César F. Sánchez y Ursula P. Tropper
Esa celulitis que padece tu cuerpo... ...puedes eliminarla desde hoy.
BELGRANO: Sucre 2320 Piso 1 - Dpto. 6. Tels.: 783-4801 y 781-0550.
ONCE: Lavalle 2762 - Piso 1 - Dpto. 7 Tels.: 962-1617 y 961-0922.
SAN ISIDRO: Avellaneda 198. Tels.: 747-2373 747-6271 y 742-5527.

TRATAMIENTO INTEGRAL DEL ENFERMO FLEBOLÓGICO
LA FUNDACIÓN SUBVENCIONA A PACIENTES DE BAJOS RECURSOS
• Avellaneda 198 San Isidro Tel./Fax: 747-2373/6271 y 742-5527
• Sucre 2320 Piso 4º - Dpto. 18 Tel.: 781-0550 y 783-4801
• Lavalle 2762 Piso 1 - Dpto. 11 Tel.: 962-1617 y 961-0922
CONSULTAS DE ORIENTACIÓN SIN CARGO

COMPUTACION

El hombre orquesta de las PC

Los multimedia, que integran computación, audio, video y otros adelantos en un solo proceso, requerirán en el futuro operadores especialmente formados. Ya se está empezando a desarrollar esta enseñanza.

El título de **operador multimedial** es algo que todavía hoy puede sonar sumamente extraño en una sociedad que recién incorpora masivamente la informatización. Pero seguramente será común en pocos años más.

Para aquellos que se preguntan **ahora** qué es lo que hará un profesional de **mañana** con este diploma aún imaginario, nada mejor que escuchar a quienes lo enseñan **hoy**.

Para el ingeniero **Carlos Peart**, responsable del Area Multimedia de Garay Uno, este nuevo profesional "es la persona que deberá coordinar creativamente a los medios de comunicación. Se lo podría comparar con un director de cine que ensambla el trabajo de actores y diferentes actividades o especialidades. Por supuesto que para poder hacerlo bien debe saber un poco de todo".

"Un operador de multimedia es alguien capacitado para manejar un sistema de información que resume simultáneamente la gráfica, la televisión, el sonido y la animación", explica **Juan Carlos Fuchs**, director de Producción de Digiart, un centro de enseñanza especializado en el tema.

A esta altura es bueno recordar qué significa la palabra "multimedia". Para entenderlo bien, nada mejor que buscar un tema —por ejemplo Revolución Francesa— en una enciclopedia electrónica de este tipo. Luego de que el usuario teclea el pedido, en el monitor puede aparecer un diagrama de los hechos históricos de 1789 mientras en un recuadro corre una animación de la toma de la Bastilla y se escucha estereofónicamente La Marsellesa.

Contra lo que cualquier lego pueda prejuzgar, los expertos coinciden en que la multimedia no será una exclusiva especialidad de profesionales de la computación, analistas de sistemas o expertos en informática.

"Al contrario —dice Peart—, el operador debería ser una persona con una formación integral e integrada, ya que deberá manipular una gran cantidad de información de música, imágenes, dibujos, cine y animación." Fuchs sostiene que "multimedia **será el medio de comunicación por excelencia** porque resumirá en un solo soporte a la televisión, la radio, el audio y la gráfica".

¿Y qué es lo que podría hacer concretamente un operador de multimedia hoy?

"Por ejemplo —responde Fuchs— una empresa podría utilizar sus servicios para armar catálogos, demos, presentaciones publicitarias o un manual de instrucciones." También se puede pensar que por su formación integral, un operador de estas características tiene capacidad para asesorar a las empresas que incursionen en los medios, a través de una base informatizada.

Al mismo tiempo, hay otro gran campo abierto que es el que corresponde a la educación.

Un profesor puede preparar una clase multimedial para que sus alumnos aprendan de manera interactiva. La experiencia moderna demuestra que para los alumnos es mucho más provechoso esto que una lección magistral. Naturalmente, esto se apoya en el principio de que una imagen vale más que mil palabras.

Tal como van las cosas dentro de unos pocos años no será nada raro abrir los clasificados del diario y encontrarse con un aviso de este tipo: **Urg. operador de multimedia, c/ref y expe. Presentarse con disquete-demo. Exc remuneración.**

En ese caso, el lector deberá saber que no es un jeroglífico, sino la aplicación profesional de la tecnología moderna.

Enrique Garabetyan

El operador de Multimedia debe integrar conocimientos de audio, televisión y gráfica.

ESPACIO DE PUBLICIDAD

ORTOPEDIA

Discapacidad motriz

Para el discapacitado motriz el empleo de **nuevas técnicas ortopédicas** permite que personas de todas las edades y con diferentes patologías puedan superar gran parte de sus afecciones.

El avance tecnológico y la variedad de sillas de ruedas que se fabrican en forma estándar o artesanal posibilita que cada paciente cuente con un modelo adaptado a sus características y necesidades.

Entre las numerosas sillas se pueden mencionar: sillas para pacientes con parálisis cerebral, hidrocefalias o mielomeningocele (con técnicas de avanzada se fabrican de acuerdo con la patología de la persona, con mesa para trabajos psicopedagógicos y diversos accesorios que controlan cabeza, tronco, caderas y miembros inferiores). En caso de escoliosis se moldean los respaldos y asientos que compensan las malformaciones del paciente. Para cuadriplejias y distrofias musculares: sillas con respaldos graduables con slim para sostener el peso de los brazos con motor con comandos. Para amputados bilaterales se utilizan sillas con las ruedas traseras desplazadas hacia atrás para dar mayor estabilidad

También existen sillas para niños, en colores, con dibujos y con formatos no tradicionales para ayudar a la parte psicológica del hábitat familiar;

♦ **Antiescaras**

El mayor problema que presenta el discapacitado motriz es el de las escaras (heridas que se presentan en personas postradas por largos períodos en cama o sillas de ruedas).

En la actualidad existen numerosos elementos y sillas de ruedas diseñados para evitar la aparición de escaras colchones y asientos de agua, aire, espuma poliéster y siliconas, por ejemplo, actúan modificando el declive de la zona.

Los colchones poliéster permiten que el masaje multipuntual de la espuma tipo alergénica evite la edematización mientras que la profundidad de los alvéolos facilitan el drenaje de las humedades y secreciones, que son absorbidas por el material poroso.

Además existen los **colchones de agua y aire** que permiten al paciente acomodar su cuerpo sobre una superficie que se adapte a su forma.

Por otra parte, la **espuma de látex** es un material ideal para utilizar en ortopedia

SILLAS DE RUEDAS
FLEXICAR
-motorizadas con comando electrónico
-de aleación ultraliviana
-fabricación sobre medida
Inglaterra 2618
1712-Castelar
Pcia. Buenos Aires
Tel. y fax 629-1997
FLEXICAR
WEISS & ASOC.

COLCHONES ANTIESCARAS
HIDRON®
ALMOHADONES DE SILLONAS
HIDRONEUMATICOS PARA SILLAS DE RUEDAS
TECNOLOGIA MEDICA S.A.
AGUA EN SUSPENSION
SOBRE AIRE
AV. CALLAO 25 5º "K" (1022) CAP. FED. BS. AS.
ARGENTINA TE: 49-5712/5841 FAX: 49-5712
WEISS & ASOC.

ESPUMA DE LATEX
NATURALFOAM®
Fabrica DELPA S.R.L.
ASIENTOS - COLCHONES Y ALMOHADAS
Medidas Especiales
Trabajos a Pedido
Gral. E. Garzon 5651/55 Tel. Fax 682-6254 (1440) Bs.As. Argentina
WEISS & ASOC.

ANTIESCARAS
COLCHON SANY PACK VIBRAMAS
REGULABLE
HIGIENIZABLE
ALMOHADON PARA SILLA DE RUEDAS
CON RESPALDO VIBRAMAS
FUNDA DESMONTABLE
para CONVALESCENCIA PROLONGADA
con VIBRO MASAJE INCORPORADO
dickman
FABRICA Y DISTRIBUYE
SOLIC. INFORMACION
A.R. Scalabrini Ortiz 130
(1414) (Ex Canning)
854-3584/5710/855-1453
FAX. 856-5925 - Bs.As. Arg.
WEISS & ASOC.

INDUSTRIA ORTOPEDICA NOVELLI (R)
FABRICA de ALDO NOVELLI Matr. Prof. 0476
"30 AÑOS DISEÑANDO SILLAS PARA CADA NECESIDAD"
• Sillas con motor
• De colores para niños
• Elevadores; para facilitar el traslado
• Bipedestadores y elementos de rehabilitación
• Línea Standard
• Para medios de transporte
(Envíos al Interior) - No tenemos sucursales
Juan A. García (1449)
(1416) Capital Federal
Tel. 581-1200
Fax: 583-3195
• Sillas para parálisis cerebral

ASTRONOMIA

Focus

El planeta de hierro

Pese a parecer poco atractivo, Mercurio, el planeta más cercano al Sol, tiene una característica inusual: está compuesto casi enteramente por hierro. Se cree que esta composición es resabio de duros bombardeos de meteoritos.

MERCURIO, el planeta más cercano al Sol, parece muy poco interesante y tanto la gente como los mismos planetólogos, suelen olvidarlo, o por lo menos relegarlo.

Con una masa **veinte veces menor que la de la Tierra**, si se exceptúa a Plutón, Mercurio **es el más pequeño de todos los planetas del Sistema Solar**. Es apenas un poco más grande que la **Luna** o el satélite **Ganímedes**, que gira alrededor de **Júpiter**.

Otro trazo contribuyó a relegarlo: **Mercurio era conocido desde la antigüedad**, pero a diferencia de **Marte**, también conocido desde hace mucho tiempo, **no existía la menor posibilidad de encontrar trazas de vida sobre él**. Mercurio está tan cerca del Sol que durante el día **la temperatura en la superficie ronda los cuatrocientos grados**.

Como si esto fuera poco, la observación de Mercurio es muy difícil: **solo se lo puede ver bien durante muy cortos períodos de tiempo, justo antes del amanecer o de la puesta del Sol**. Recién en 1974 la sonda norteamericana **Mariner 10** pudo fotografiar en detalle alrededor de la mitad de la superficie del planeta, sin ofrecer grandes sorpresas. La superficie se parece mucho a la de la Luna, con numerosos cráteres, consecuencia de un intenso bombardeo de meteoritos.

Atractivo escondido

Sin embargo, Mercurio tiene su costado interesante. Su proximidad al Sol es tal que para explicar su órbita es necesario tomar en consideración correcciones ligadas a la **Teoría de la Relatividad General**.

El desplazamiento del **perihelio** (punto de la órbita más próximo al Sol) había sido un misterio astronómico durante mucho tiempo y se convirtió en uno de los pilares de la teoría de **Albert Einstein**, que logró explicarlo en 1915.

Sin embargo, la característica más sorprendente de Mercurio es su **densidad**: 5,44 gramos por centímetro cúbico, muy superior a la de la Tierra, que es de 4,45 gramos por centímetro cúbico. El material que compone Mercurio es uno de los más densos del Sistema Solar: desde hace tiempo se sospechaba que tenía que contener, además de rocas en forma de silicatos, una gran cantidad de hierro.

En verdad, tiene una cantidad realmente grande: **el doble, en proporción, de la que tienen la Tierra, Marte o Venus; nada menos que dos tercios de su masa total**. Esto le valió el nombre de **"el planeta de hierro"**.

Una composición geológica tan extravagante requiere una explicación, que solo ahora se puede esbozar mediante simulaciones en gigantescas supercomputadoras.

El Sol se formó, como casi todas las estrellas, a partir del colapso gravitatorio de una nube de gas en el espacio interestelar, hace aproximadamente **4.600 millones de años**. Una parte de ese gas interestelar constituyó, alrededor del Sol, un disco de acreción, un verdadero reservorio de materia, una nebulosa primitiva a partir de la cual se formaron todos los planetas del Sistema Solar.

Durante unos cien mil años, horas más o menos, el plano central de esa nebulosa estuvo poblado de aglomerados, de pequeños cuerpos sólidos circulando alrededor del Sol. Los planetas empezaron a formarse cuando estos pequeños planetoides entraron en colisión.

Al principio, las velocidades relativas de estos cuerpos eran reducidas de tal modo que el resultado de una colisión era la fusión de los planetoides, formando aglomerados cada vez más grandes. Así aparecen los grandes planetas, que por su acción gravitatoria aumentan las velocidades de aquellos protoplanetas: **las colisiones se vuelven cada vez más violentas**. Estos procesos son muy difíciles de calcular, y en general se opta por simularlos en grandes supercomputadoras. De una manera u otra, los modelos de simulación coincidían con estas ideas generales sobre la formación del Sistema Solar.

Pero quedaba por explicar la extraña densidad de Mercurio y su elevado contenido en hierro. No había teoría razonable, hasta que los astrónomos propusieron que **una violentísima colisión entre lo que luego sería Mercurio y un protoplaneta** de tamaño razonablemente parecido a él (lo cual no es difícil, dado que Mercurio es muy chico) **lo había despojado por completo de sus capas geológicas superiores, dejando solo el núcleo de hierro y aumentando así la proporción de este mineral**.

Difícil pero no imposible

Era una hipótesis difícil de sostener, porque **no había una buena razón para suponer que el violento choque habría separado selectivamente las rocas del manto exterior dejando solo el hierro**. He aquí la cuestión, que las grandes simulaciones no respondían.

Sin embargo, cuando se montó un gigantesco modelo de simulación en tres dimensiones, se pudo comprobar que una colisión tan brutalmente energética efectivamente seleccionaba las rocas del manto y dejaba el núcleo intacto, o casi.

Así pues, mientras Marte, que evoca la guerra, se formó pacíficamente, Mercurio, que lleva el nombre del dios griego de la industria y el comercio, y alado mensajero de los dioses —todas actividades pacíficas—, es producto de la peor violencia protoplanetaria.

Leonardo Moledo

CIENCIA PARA TODOS

Suicidio en masa

Hace 250 millones de años, a fines del período Pérmico, la Tierra era ideal para elegir estar en otro lado o, al menos, en otra época. En aquel momento, una serie de erupciones volcánicas gigantes en la actual Siberia desquiciaron de tal modo la atmósfera y el clima que se extinguió el **96 por ciento** de las especies existentes.

Semejante barrido de la biósfera dejó montones de **nichos ecológicos vacantes** y le abrió la oportunidad de oro a un nuevo tipo de reptiles, los **dinosaurios**, para diversificarse a todo trapo y apoderarse de mares y continentes.

De las diez grandes extinciones masivas que se conocen, la del Pérmico fue la peor. Aunque tiene menos prensa, fue **mucho más seria que la gran mortandad de fines del Cretáceo, hace 65 millones de años, que liquidó a los dinosaurios y puso de moda a los mamíferos.**

La extinción del Pérmico parece **un episodio puramente volcánico**, sin relación con impactos de cometas o asteroides contra la Tierra. Al menos, eso es lo que creen los geólogos, pero este es un campo en el que todavía impera más el desacuerdo que el consenso.

Lo que no aparece en las rocas de fines del Pérmico es la famosa "discontinuidad de iridio" que **Walter Alvarez**, de la Universidad de California en Berkeley, encontró abundantemente en los sedimentos de fines del Cretáceo. Oriundos de todo el planeta, estos sedimentos vienen a ser la "marca registrada" de un gran impacto cósmico.

> "Estos sedimentos vienen a ser la marca registrada de un gran impacto cósmico."

El iridio es un metal precioso del mismo grupo que el platino, vale un disparate y es tan escaso en la corteza terrestre como los pelirrojos en el Camerún. En cambio, se **lo encuentra con frecuencia en los meteoritos metálicos.** Se creee que una lluvia de estos —o uno solo del tamaño de una montaña— desató, hace 65 millones de años, una crisis climática que nos dejó sin más dinosaurios que los del cineasta **Steven Spielberg.**

Pero al lado de la del Pérmico, la extinción del Cretáceo fue una kermés escolar. Esto, según el informe presentado a la Unión Geofísica Americana.

Estos expertos estudiaron minuciosamente las rocas de las **Trapas Siberianas**, una inmensa formación de terrazas basálticas de casi 1.400 kilómetros de diámetro. Las erupciones en cadena que dieron origen a las Trapas inyectaron polvo, aerosoles y humos sulfurados en la estratósfera del planeta durante 600.000 años, y bloquearon la luz solar, con el consiguiente enfriamiento global.

En los "inviernos volcánicos" subsiguientes, que se repitieron a lo largo de casi **un millón de años**, la acumulación de hielos en los continentes hizo descender bárbaramente el nivel de los mares.

Cuando por fin terminaron la oscuridad y el frío, el mundo estaba casi vacío de vida. Entonces unos reptiles bípedos y veloces, que caminaban apoyados sobre las puntas de los dedos, como pájaros, se fueron de tierras y mares: **era el amanecer de los dinosaurios.**

Daniel E. Arias